

M  
E  
N  
U[Previous Doc](#)[Next Doc](#)  
[First Hit](#)[Go to Doc#](#)☐ [Generate Collection](#)

L7: Entry 19 of 22

File: DWPI

Apr 26, 1986

DERWENT-ACC-NO: 1986-147864

DERWENT-WEEK: 198623

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Polyester conjugate fibre - comprising hydrophobic polyester and water swelling polymer with affinity for the polyester

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

NIPPON ESTER CO LTD

CODE

NPEC

PRIORITY-DATA: 1984JP-0203321 (September 28, 1984)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 61083316 A</a>	April 26, 1986		004	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 61083316A	September 28, 1984	1984JP-0203321	

INT-CL (IPC): D01D 5/25; D01F 6/62; D01F 8/14

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 61083316A

BASIC-ABSTRACT:

Conjugate fibre consists of (a) hydrophobic polyester and (b) water swelling polymer with affinity for (a) and has C- or U-shaped cross section. The hydrophobic polyester forms an outer layer and the water swelling polymer layer is bonded to inside surface of the outer layer. In the cross section, ratio of S2 to S1 is 20 to 45 %. (S1 is area bound by outer circumference + pp' and S2 is area bound by inner circumference +pp' . Pref. (a) is polyethylene terephthalate or its copolyester. Pref. (b) is polyester which contains hydrophilic component such as polyalkylene glycol, polyvinyl pyrrolidone and 5-metal sulphoisophthalate as comonomer or blend.

ADVANTAGE - Upon absorption of water, the conjugate fibre changes its cross-sectional shape and exhibits waterproofing effect by decrease of spaces between fibres.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-83316

⑬ Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和61年(1986)4月26日
D 01 F 8/14		6791-4L	
// D 01 D 5/253		6613-4L	
5/32		6613-4L	
D 01 F 6/62		6791-4L	
6/86		6791-4L	審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ポリエステル系複合繊維

⑯ 特 願 昭59-203321

⑰ 出 願 昭59(1984)9月28日

⑱ 発 明 者	片 桐 孝	岡崎市滝町字芳殿148
⑲ 発 明 者	市 橋 瑛 司	岡崎市戸崎新町6-38
⑲ 発 明 者	辻 本 啓 三	岡崎市野畑町北郷中23
⑰ 出 願 人	日本エステル株式会社	岡崎市日名北町4番地1
⑱ 代 理 人	弁理士 児玉 雄三	

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

ポリエステル系複合繊維

### 2. 特許請求の範囲

(1)疎水性ポリエステルと水膨潤性ポリマーとからなるC形又はU形断面を有する複合繊維であって、疎水性ポリエステルが外層をなし、水膨潤性ポリマーが外層に沿って内側全面に接合されており、湾孔部面積率が20%以上であることを特徴とするポリエステル系複合繊維。

(2)水膨潤性ポリマーが親水性成分を共重合又は混合したポリエステルである特許請求の範囲第1項記載の複合繊維。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、疎水性ポリエステルと水膨潤性ポリマーとからなり、吸水により断面形状が変化して繊維間空隙率を低下させて防水効果を発揮するポ

リエステル系複合繊維に関するものである。

(従来の技術)

従来、木綿の持っている吸水による膨潤性を利用して、高密度に織り込まれた布帛は、例えばレインウエアー等にした場合、降雨時等水が布帛に接触したとき、布帛を構成する繊維が膨潤して布帛の空隙率が低下し、防水効果を発揮することは広く知られている。

また、吸水、膨潤性の極めて低い合成繊維に水によって繊維の直径方向に膨潤する性質を付与する提案もなされている。その一例をあげると、特公昭58-9166号公報には水膨潤性ポリマーの一部を繊維表面に露出させ、露出部からの吸水によって膨潤性ポリマーを膨潤させるようにしたものが提案されている。

しかしながら、本発明者らがこの繊維について試験を行った結果、次のような問題があることが判った。

(1)繊維表面に露出している膨潤性ポリマーの露出面積が少ないために水の付着による膨潤及び

乾燥時における吸水した水分の発散が極めて非能率的であること。

(2) 布帛表面に水滴を落とした場合、布帛内部に浸透するのに時間がかかる。すなわち、水移行性が悪く、水滴の吸収場所も一点に集中してしまう。

(3) 吸水した水分の極めて高いポリマーが繊維表面に露出しているために、直接肌に触れると不快感を招く。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、雨等の水滴が付着した場合、速やかに吸水、膨潤するとともに、膨潤により断面形状が変化して繊維間空隙率を低下させて防水効果を発揮し、さらに吸水した部分が直接肌に触れないような合成繊維を提供することを技術的課題とするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記課題を解決するもので、その要旨は次のとおりである。

疎水性ポリエステルと水膨潤性ポリマーとから

なるC形又はU形断面を有する複合繊維であって、疎水性ポリエステルが外層をなし、水膨潤性ポリマーが外層に沿って内側全面に接合されており、湾孔部面積率が20%以上であることを特徴とするポリエステル系複合繊維。

本発明において、湾孔部面積率とはC形又はU形断面の開口部先端を直線で結び(第1図(A) PP'), その直線と繊維の外周部とで囲まれる面積を $S_1$ 、その直線と繊維の内周部とで囲まれる面積を $S_2$ としたとき、 $S_1$ に対する $S_2$ の比率をいう。

本発明における疎水性ポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレート及びこれを主体とし非親水性の成分が少量共重合又は混合されたポリエステルが好ましい。

また、水膨潤性ポリマーは疎水性ポリエステルと親和性を有するもので、熔融紡糸性の良好なものが好ましく、具体的にはポリエチレンテレフタレートをベースとし、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ビスフェノールAのエチレンオキシド付加物等のポリアルキレング

- 3 -

リコール化合物を10~20重量%程度共重合又は混合したもの、ポリビニルピロリドン10~20重量%程度混合したもの、5-金属スルホイソフタル酸成分を5~10モル%程度共重合したもの等の親水性成分を共重合又は混合したものがあげられる。

本発明の複合繊維は、C形又はU形断面を有し疎水性ポリエステルが外層をなし、水膨潤性ポリマーが外層に沿って内側全面に接合されており、湾孔部面積率が20%以上であることが必要である。

水膨潤性ポリマーが外層に沿って内側全面に接合されていることによって、水と水膨潤性ポリマーとの接触面積が大きくなり、水により速やかに膨潤するとともに、膨潤による圧力が外層の疎水性ポリエステルを外側に押し広げる力が十分に働き、開口部が拡大して繊維間空隙率が効果的に低下するのである。また、内層の水膨潤性ポリマーは外気との接触面積も大きいので、乾燥に際しては効果的に水分を放出することができる。

また、湾孔部面積率が大きいほど、内層の水膨潤性ポリマーの表面積が大きくなり好ましいが、

- 4 -

20%以上あれば十分である。しかし、湾孔部面積率をあまり大きくするとポリマー層が薄くなり、フィブリル化が起こるので、45%以下とすることが好ましい。

第1図(A)及び(B)は、本発明の複合繊維の具体例、第1図(C)及び(D)は従来の複合繊維について、断面を模式的に示した図であり、斜線部が水膨潤性ポリマーを示す。

本発明の複合繊維は、第2図に示したような紡糸口金装置を用いて熔融紡糸することにより製造することができる。

第2図(A)は紡糸口金装置の概略断面図であり第2図(B)は第2図(A)のX-Y平面図である。疎水性ポリエステルは導入孔1から供給され、誘導孔2、3を経てC形吐出孔4の外側から紡出され、水膨潤性ポリマーは導入孔5から供給され、ニードル6内を通過してC形吐出孔4の内側から紡出される。

(実施例)

次に、実施例により本発明を具体的に説明する。

- 5 -

- 6 -

## 実施例

疎水性ポリエステルとしてポリエチレンテレフタレート、水膨潤性ポリマーとして分子量2000のポリエチレングリコールを45重量%共重合したポリエチレンテレフタレート系共重合体を用い、第2図に示したような紡糸口金装置を用いて溶融紡糸し、1600 m/分の速度で捲き取った後、延伸して72d/72fのC型断面延伸糸3種を得た。

また、比較のため同じポリマーを用いて第1図(C)及び(D)の断面形状で72d/72fの延伸糸を得た。

これらの延伸糸及びこれらを用いたタフタ織物について、膨潤性、吸水性、水拡散性及び乾燥性を評価した結果を第1表に示した。

測定方法は次のとおりである。

膨潤性：延伸糸に水滴を落とし、湾孔部の中(第1図(A)のPP')の変化率を求めた。ただし、第1図(C)及び(D)の断面形状のものについては、直径の変化率を求めた。

吸水性：バイレック法により求めた。

水拡散性：織物表面に水滴を落とし、水滴が消失するまでの時間を求めた。(消失するまでの時間が短いほど水拡散性が大きいことを示す。)

乾燥性：織物(40cm×40cm)を45分間水に浸漬し、脱水機にて3分間脱水後、50℃表預乾燥機にて回転乾燥を行いながら水分率の測定を行った。

第1表

試 験 順	1	2	3	4	5
断面形状(第1図の記号)	(A)	(B)	(C)	(D)	(A)に近い
湾孔部面積率(%)	20	45	—	—	12
膨 潤 性 (%)	2分後	7.2	14.1	1.4	2.7
	5分後	11.6	19.2	4.6	6.2
	10分後	16.2	21.3	9.2	13.1
吸 水 性 (cm)	5分後	9.6	11.3	0.9	0.6
	15分後	11.4	13.1	1.6	1.9
	30分後	16.1	18.4	3.6	4.2
水 拡 散 性 (分)	7.4	4.1	180 以上	180 以上	180 以上
乾 燥 性 (%)	10分後	14.7	13.1	30.5	32.2
	30分後	13.6	12.7	27.6	26.8
	60分後	10.3	9.1	19.4	21.3

- 7 -

- 8 -

次に、上記試験№1～4の延伸糸を用い、経糸169本/インチ、緯糸81本/インチの高密度タフタを得た。

これら布帛にカレンダー加工、染色加工を施しノンコーティングの防水布帛となし、耐水圧試験を行った結果、№1～2の本発明の繊維からなる布帛については、水圧1500ミリを掛けても完全防水を保っており、防水性能が高いことが認められた。これに対して№3～4のものについては、800ミリの水圧では防水性が認められるものの、1000ミリでは漏水が認められた。

また、これら布帛の単糸及び糸条間に目開きを積極的に起こし、800ミリの水圧にて防水性を評価した結果、№1～2のものでは加圧初期に水滴が2～3滴発生するものの、それ以上の水滴の増加や増量は認められず、繊維の膨潤により目開きを解消して防水性を維持していることが認められた。これに対して、№3～4のものでは、加圧と同時に漏水が発生し、その後も連続的に水が流出した。

## (発明の効果)

以上のように、本発明の複合繊維はC形又はU形断面の外層を疎水性ポリエステルが占め、外層に沿って内側全面に水膨潤性ポリマーが接合しており、大きな湾孔部を有しているため、水膨潤性ポリマーと水又は外気との接触面積が大きく、水と接触したとき速やかに吸水、膨潤するとともに、膨潤により断面形状が変化して繊維間空隙率を低下させて防水効果を発揮し、また乾燥も速やかに行われる。さらに、吸水する成分が繊維の内層を占めているため、吸水したとき、吸水部分が直接肌に触れることがなく、不快感を招くことがない。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図(A)及び(B)は本発明の複合繊維の具体例、第1図(C)及び(D)は従来の複合繊維について断面を模式的に示した図、第2図は本発明の複合繊維の紡糸に用いられる紡糸口金装置の一例を示す図で、(A)は概略断面図、(B)は(A)のX-Y平面図である。

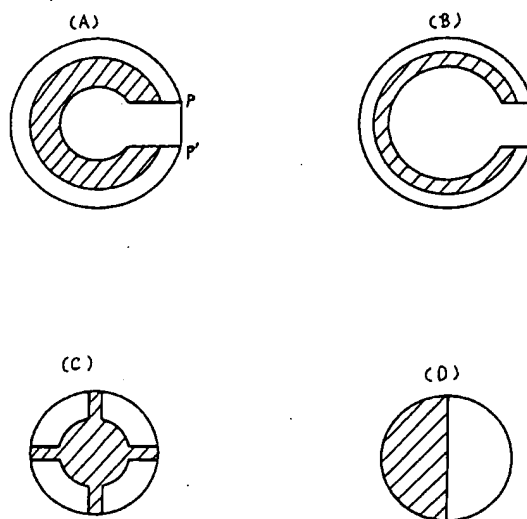
特許出願人 日本エステル株式会社

代理人 児玉雄三

- 9 -

- 10 -

第1図



第2図

